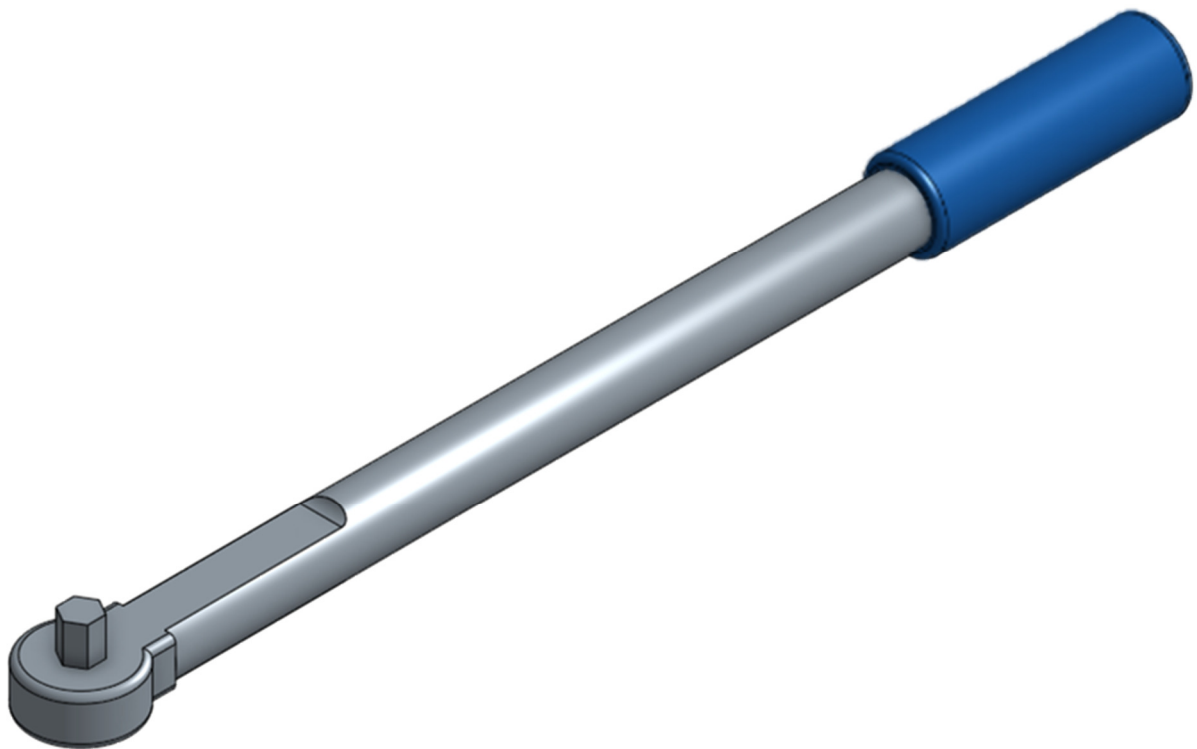


Technisches Handout

Zusammenfassung der neuen ISO-Normen: ISO 6789-1: 2017 und ISO 6789-2: 2017 für Handdrehmomentwerkzeuge.

März 2017



Advanced Witness Systems Ltd.

1. Einführung

Diese kurze Zusammenfassung gibt einen Überblick über die wichtigsten Unterschiede zwischen dem neuen Standard, ISO 6789: 2017 Teile 1 & 2, und dem Standard, den es ersetzt hat, ISO 6789: 2003.

Der Standard hat sich von einem 22-seitigen Dokument zu 2 Dokumenten mit insgesamt 63 Seiten inklusive Anhänge entwickelt. Diese Erweiterung erweckt den Eindruck einer umfassenden Veränderung, dieses Informationsblatt dient dazu, die grundlegenden Unterschiede darzustellen.

2. ISO 6789-1:2017 (Teil 1)

Teil 1 entspricht im Großteil dem ersetzten Standard und betrifft die Leistungsfähigkeit und Konformität des Drehmomentwerkzeugs.

Im Großen und Ganzen hat sich, abgesehen von einer detaillierteren Klärung in bestimmten Bereichen wie dem vorgegebenen Messbereich und den Ziffernblättern und Displays von Drehmomentwerkzeugwaagen, nichts verändert.

Der neue Standard fügt einen Abschnitt über die Wirkung von geometrischen Änderungen des Drehmomentwerkzeuges auf den Drehmomentwert und abhängig vom Lastaufbringungspunkt hinzu.

Die prägnanteste Ergänzung ist die Bedingung einer Konformitätserklärung, die mit dem Werkzeug mit geliefert werden muss. Der neue Standard listet die Anforderungen an die neue Konformitätserklärung detailliert auf. Diese bestehen aus 16 Punkten.

3. ISO 6789-2:2017 (Teil 2)

Teil 2 betrifft die Kalibrierung des Drehmomentwerkzeuges und die Anforderungen an die Prüfgeräte. Darüber hinaus beinhaltet er die Einbeziehung der Messunsicherheiten bei der Kalibrierung. Diese bestehen aus den folgenden 7 verschiedenen Unsicherheiten:

w_r – Ungewissheit auf Grund der Variation der Skala, Dial – oder Display – Auflösung

w_{rep} – Unsicherheit durch Reproduzierbarkeit von Drehmomentwerkzeugen

w_{od} – Unsicherheit durch geometrische Effekte des Antriebs des Drehmomentwerkzeuges

w_{int}

– Unsicherheit durch geometrische Effekte der Schnittstelle zwischen dem Ausgangsantrieb der Drehmomentwerkzeuge und des Kalibriersystem

w_l – Ungewissheit auf Grund der Variation der Kraftbelastung

w_{re} – Ungewissheit wegen der Wiederholbarkeit

w_{md} – Relative Standardmessunsicherheit des Messgerätes am Soll – Drehmoment

Teil 2 berücksichtigt nicht nur die Variablen des Drehmomentwerkzeugs selbst, wie den Vierkantantrieb und mögliche Lastaufbringungspunkte, sondern auch die Variablen der Adapter am Drehmomentwerkzeug und der Prüfgeräte.

Er beschreibt, wie eine Reihe von zusätzlichen Operationen des Drehmomentwerkzeuges durchgeführt werden müssen, um diese Unsicherheiten und die Einhaltung der neuen Norm zu quantifizieren.

Dieser vollständige Kalibrierungsprozess erfordert, dass die Anzahl der Testoperationen von 35, im alten Standard, bis zu einem Maximum von 153 im Neuen steigt.

Zum Beispiel wird für jede Richtung der Kalibrierung die Anzahl der Testoperationen (Übungen (Üb) und Messwerte (Le)) für jede Art und Klasse des Drehmomentwerkzeugs wie folgt ausfallen:

Typ & Klasse	Aufgezeichnete Messungen für die Kalibrierung		Unsicherheiten						Gesamtanzahl der Prüfungen	
			w_{rep}		w_{od}^*		w_{int}^*			w_l^*
	Üb	Le	Le	Üb	Le	Üb	Le	Üb		Le
All Typ I. Typ II Klasse A, D & G	3	15	20	5	40	5	40	5	20	153
Typ II Klasse B, C, E & F	3	10	20	5	40	5	40	5	20	148

*Im Idealfall sollten die Hersteller 10 Artikel jedes Modells testen, um die Kennwerte (b_{od}, b_{int}, b_l) als Standardwerte zugrunde zu legen. Auf Basis dieser Standardwerte werden Abweichungen (w_{od}, w_{int}, w_l) bestimmt, so dass die Anzahl der von den Kalibrierlaboren durchzuführenden Testläufe um 115 reduziert werden kann.

Dies erfordert auch eine Kontrolle der Adapter, die idealerweise Präzisionsadapter sind, die permanent identifiziert, aufgezeichnet und bei der Reduzierung der Messunsicherheiten unterstützen.

Anhang C beschreibt die Methode und die Mindestanforderungen an die Kalibrierung des Drehmomentmessgerätes sowie die Schätzung der Messunsicherheit. Der Standard erlaubt jedoch die Verwendung von bestehenden Kalibrierstandards wie des BS7882-Standards, bei dem das Kalibrierlabor nach ISO 17025 betrieben wird und somit verifizierbar ist.

4. Zusammenfassung

Der neue Standard hat große Auswirkungen auf die Kalibriereinrichtungen und Hersteller von Drehmomentwerkzeugen, die ihre Qualitätskontrolle und Akkreditierung beibehalten und damit diesem überarbeiteten Standard entsprechen möchten. Die oben genannten Anforderungen sind jede für sich genommen sehr herausfordernd/beanspruchend und darüber hinaus bedürfen weitere Berechnungen/Messungen entsprechende Kalkulationstabellen.

Advanced Witness Systems Ltd (AWS Ltd) kann mit seinem neuen Kepler 4 Software-Programm dazu beitragen, den Prozess der Kalibrierung zu führen und zu steuern, um die gewünschten Ergebnisse und Zertifikate zu erstellen. AWS Ltd kann einen kurzen Lehrgang über die Details der Norm halten, wenn dies erforderlich sein sollte.

Darüber hinaus können wir Ihnen Präzisions-Kalibrieradapter und Kalibriergeräte zur Erfüllung der Anforderungen bereitstellen. Bitte kontaktieren Sie uns für weitere Informationen.

Haftungsausschluss: Die Inhalte dieses Informationsblattes wurden nach bestem Wissen und Gewissen erstellt, vertreten jedoch lediglich die Sichtweise und Auffassung der Mitarbeiter von AWS Ltd. und haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Inhalte sollten keinem anderen Verwendungszweck als dem vorgesehenen und damit der Generierung weiterführender Fragen sowie der Förderung des Verständnisses und der Diskussion um den neuen Standard zugeführt werden.



Advanced Witness Systems Ltd.

Unit 8 Beaumont Business Centre,
Beaumont Close,
Banbury.
OX16 1TN
United Kingdom
Tel: +44 (0) 1295 266939
Email: sales@awstorque.co.uk
www.awstorque.co.uk

Registered in England Company Number: 2565074